
天文学家探测到宇宙“心跳”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/19310.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

天文学家探测到宇宙“心跳”。美国麻省理工学院等机构的天文学家日前探测到一个来自遥远星系的奇怪而持久的无线电信号，该信号似乎在有规律地闪烁。相关成果7月13日发表于《自然》。

该信号被归类为快速射电暴（FRB）——一种来源于未知天体的强烈无线电波爆发，通常最多持续几毫秒。然而，新信号持续时间长达3秒，约为FRB平均持续时间的1000倍。在这个窗口内，研究人员探测到了每隔0.2秒重复一次的无线电波，后者以一种类似于心跳的清晰的周期性模式重复着。

研究人员将该信号标记为FRB

20191221A，这是迄今检测到的持续时间最长的FRB，具有最清晰的周期模式。

信号源位于一个距离地球几十亿光年的遥远星系，它究竟是什么仍然是一个谜。天文学家怀疑，信号可能来自射电脉冲星或磁星。这两者都属于中子星，后者密度极高，具有快速旋转的坍缩巨型恒星核。

宇宙中没有多少东西会发出精确的周期性信号。麻省理工学院卡弗里天体物理与空间研究所博士后Daniele Michilli说，在银河系中，我们知道的例子是射电脉冲星和磁星，它们旋转并产生类似灯塔发出的光束。我们认为这个新信号源可能是‘增强版’的磁星或脉冲星。

自2007年第一个FRB被发现以来，整个宇宙中已经发现了数百个类似的射电闪光。最近一次是由加拿大氢强度测绘实验（CHIME）检测到的，CHIME是一个干涉式射电望远镜，由4个大型抛物面反射器组成。

CHIME在地球自转时持续观测天空，其设计目的是接收宇宙最早期阶段氢原子发射的无线电波。其对FRB也很敏感，自2018年开始观测以来，CHIME已经探测到数百个来自天空不同区域的FRB。

迄今为止观测到的绝大多数FRB都是一次性的。2019年12月21日，CHIME捕捉到一个潜在的FRB信号，这立即引起了正在扫描数据的Michilli的注意。

它很不寻常。Michilli回忆道，它不仅非常长——持续了大约3秒，而且有非常精确的周期性峰值，每一秒都像心跳一样，这是信号本身第一次具有周期性。

在分析FRB 20191221A射电暴的模式时，Michilli和同事发现其与银河系中射电脉冲星和磁星发射具有相似之处。射电脉冲星是发射无线电波光束的中子星，在恒星旋转时似乎会发出脉冲，而磁星由于其极端的磁场也会产生类似的发射。

新信号与银河系脉冲星和磁星发射的无线电信号的主要区别在于，FRB 20191221A要亮100多万倍。Michilli说，明亮的闪光可能来自遥远的射电脉冲星或磁星，旋转时后者的亮度较低，而由于某种未知的原因，在一个罕见的被CHIME捕捉到的3秒窗口内，它有了一连串明亮的爆发。

CHIME现在已经探测到许多具有不同性质的FRB。Michilli说，从这个新信号的性质来看，在这个信号源的周围，存在一团有湍流的等离子体云。

天文学家希望从周期性FRB

20191221A中捕捉到更多的爆发，这有助于完善他们对其来源和一般中子星的理解。

这次探测提出了一个问题——是什么导致了这种我们从未见过的极端信号，以及我们如何利用这种信号研究宇宙。Michilli表示，未来的望远镜有望每月发现数千个FRB，届时可能会发现更多这样的周期性信号。（来源：中国科学报文乐乐）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-022-04841-8>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Daniele Michilli 来源：《自然》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发